

Avaliação da qualidade de projetos - uma abordagem perceptiva e cognitiva

Evaluation of design quality - a perceptive and cognitive approach

Antônio Tarcísio da Luz Reis
Maria Cristina Dias Lay

Resumo

Este artigo trata da avaliação da qualidade de projetos urbanos e de edificações, através da abordagem perceptiva e cognitiva adotada na área de estudos Ambiente-Comportamento. Os conceitos de percepção e cognição são definidos e relacionados à avaliação de projetos. A importância de tal abordagem para a qualificação do ambiente construído é salientada. São apresentados exemplos de sucesso e de insucesso em projetos urbanos e em edificações, em função, respectivamente, da consideração e da desconsideração de uma abordagem de projeto e de avaliação da qualidade de projetos que estivesse caracterizada pela percepção dos usuários de tais projetos ou de projetos similares. São propostas categorias definidoras da qualidade urbana que servem para estruturar os aspectos físicos associados à qualidade do espaço construído. Essas categorias propostas estão fundamentadas na natureza de tais aspectos físicos quanto à estética, ao uso e à estrutura do espaço construído.

Palavras-chave: avaliação; qualidade de projetos, abordagem perceptiva, abordagem cognitiva; percepção ambiental; desempenho do ambiente construído.

Abstract

This paper deals with evaluation of quality of urban and building design through the perceptive and cognitive approach, adopted in the area of Environment-Behaviour Studies. The concepts of perception and cognition are defined and related to design evaluation. The importance of such approach for the qualification of the built environment is emphasized. Successful and unsuccessful urban and building designs are exemplified as consequences, respectively, of the consideration and disregard of design and evaluation of design quality approach characterized by the users' perception of such designs or similar designs. A set of categories that define urban quality are proposed, helping to structure the physical aspects associated to the quality of the built environment. These proposed categories are based on the nature of such physical aspects concerning aesthetics, use, and the structure of the built environment.

Key-words: evaluation; design quality, perceptive approach, cognitive approach; environmental perception; performance of the built environment.

Antônio Tarcísio da Luz
Reis
Programa de Pós-Graduação em
Planejamento Urbano e
Regional
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul
Praça Carlos Simão Arnt 21, ap.
202, Bela Vista
Porto Alegre - RS - Brasil
CEP 90450-110
Tel.: (51) 3316-3152
Fax.: (51) 3316-3145
E-mail: tarcisio@orion.ufrgs.br

Maria Cristina Dias Lay
Programa de Pós-Graduação em
Planejamento Urbano e
Regional
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul
E-mail: cristina.lay@ufrgs.br

Recebido em 17/04/06
Aceito em 22/05/06

Introdução

A abordagem perceptiva e cognitiva é adotada na área de estudos Ambiente-Comportamento, que tem por objetivo investigar as relações entre as características físico-espaciais do ambiente construído e o comportamento dos indivíduos, focando, principalmente, na aplicação de métodos das ciências sociais para analisar e avaliar a qualidade do ambiente construído (LAY; REIS, 2005; MITCHELL, 1993).

A abordagem perceptiva e cognitiva na avaliação da qualidade de projetos urbanos e de edificações, ao considerar o usuário de tais projetos, assume que a qualidade deles está diretamente ligada às atitudes e aos comportamentos de seus usuários, como consequência das experiências espaciais possibilitadas pelos projetos. Considerando que projeto diz sobre a organização espacial para a realização das atividades previstas, não se pode falar em qualidade de projeto ou de projeto qualificado sem saber se as atividades previstas são realizadas de maneira satisfatória.

Logo, a avaliação da qualidade de projeto relaciona-se diretamente à avaliação de desempenho de edificações e de espaços urbanos, através de seus usuários. Edificações e espaços urbanos que apresentam um desempenho satisfatório, como resultado de avaliações envolvendo os usuários, podem ser considerados projetos qualificados. Contudo, considerando a possibilidade de determinados aspectos relevantes (como, por exemplo, financeiros, ecológicos, energéticos) não serem incluídos numa avaliação de desempenho envolvendo os usuários, parece mais apropriado dizer que projetos julgados como qualificados devem, necessariamente, apresentar um desempenho satisfatório como resultado de avaliações envolvendo os usuários, embora esta possa não ser uma condição suficiente, em determinados casos, para qualificar o projeto.

Portanto, partindo da premissa de que qualidade de projeto, assim como avaliação da qualidade de projeto, relaciona-se diretamente à avaliação de desempenho de edificações e de espaços urbanos, através de seus usuários, este artigo aborda um conjunto de pontos considerados como relevantes para o entendimento e a importância da abordagem perceptiva e cognitiva na avaliação da qualidade de projetos. São exemplificados sucessos e insucessos de projetos urbanos e de edificações, em função, respectivamente, da consideração e da desconsideração de uma abordagem de projeto e de avaliação da qualidade de projetos similares que estivesse caracterizada pela percepção dos usuários de tais projetos ou projetos similares.

Com base nos argumentos precedentes, são propostas as categorias definidoras da qualidade urbana, que servem para estruturar os aspectos físicos associados à qualidade do espaço construído. Essas categorias estão fundamentadas na natureza de tais aspectos físicos, quanto à estética, ao uso e à estrutura do espaço construído.

Percepção, cognição e a avaliação da qualidade de projetos

Embora os conceitos de percepção e cognição tenham sido empregados numa variedade de situações, nem sempre consistentes, por psicólogos e outros cientistas sociais (por exemplo, GOLLEDGE; STIMSON, 1997), tenta-se, a seguir, esclarecer as principais características deles e relacioná-los à avaliação da qualidade de projetos e desempenho do ambiente construído.

Conceito de percepção

O conceito de percepção tem sido compreendido e definido, fundamentalmente, de duas maneiras (ver, por exemplo, RAPOPORT, 1977): uma cujo conceito é relacionado à interação entre o espaço e o usuário, exclusivamente, através dos sentidos básicos (visão, olfato, audição, tato e paladar) (por exemplo, WEBER, 1995); outra, relacionado à interação entre o espaço e o usuário, através dos sentidos básicos e de outros fatores tais como memória, personalidade, cultura e tipo de transmissão (por exemplo, GIBSON, 1966).

A primeira foi considerada até o final dos anos 1950 por alguns psicólogos (por exemplo, Hull e Skinner) que entendiam ser os cinco sentidos básicos os únicos determinantes das respostas humanas, com um enfoque exclusivo, em muitos casos, na percepção visual. Sabe-se que, embora as respostas humanas não estejam baseadas exclusivamente nos sentidos, elas também podem ser o resultado direto dos estímulos sensoriais provocados pelo ambiente construído. Esse é o caso de muitas reações humanas a composições arquitetônicas nos espaços urbanos. Por exemplo, muitas cidades históricas, em diversos locais do mundo, tendem a provocar uma reação positiva em seus usuários em função da consistência formal existente entre os elementos constituintes das edificações, assim como entre as edificações. Isso se explica pelo fato de os estímulos visuais apresentarem ordem, considerada uma necessidade fisiológica humana, independentemente da cultura

e/ou de outros fatores. “Ordem perceptiva é uma consequência de processos fisiológicos que estão baseados em princípios biológicos natos” (WEBER, 1995, p. 110). A Gestalt já identificara padrões formais que tendiam a provocar estímulos visuais e reações similares em pessoas com distintas formações culturais (por exemplo, PRAK, 1985). Conforme salientado por Weber:

Percepção pode ser considerada como um processo autônomo da aplicação de conceitos adquiridos por experiência prévia. [...] embora iniciado através de comportamento individual, o próprio processo físico de percepção é independente de qualquer influência exercida pelo conjunto de esquemas cognitivos de um indivíduo e, portanto, é também independente de tais processos cognitivos internos como imaginação, memória, e reconhecimento. (WEBER, 1995, p. 74, 76, 77).

Independentemente das diferentes definições aplicadas ao conceito de percepção, por diferentes psicólogos e outros cientistas sociais e comportamentais, Moore e Golledge (1976) afirmam que percepção está, intrinsecamente, ligada ao imediato e é dependente dos estímulos, de suas propriedades físicas. Assim, o conceito de percepção, entendido dessa maneira, possibilita explicar, por exemplo, por que uma determinada composição arquitetônica ou partes de uma cidade provocam respostas estéticas satisfatórias por parte de seus observadores ou não. Ainda, o termo “percepção” tende a ser associado à percepção visual, em função de a visão ser o sentido dominante nos seres humanos, fornecendo bem mais informação do que todos os outros sentidos combinados: som, cheiro e tato não respondem por mais de 10% de nosso estímulo sensorial, enquanto mais de 80% é estímulo visual (PORTEOUS, 1996).

A segunda maneira, adotada por autores de diversas disciplinas (por exemplo, DOWNS; STEA, 1973; ITTELSON, 1973, 1978; RAPOPORT, 1977), trata do conceito de percepção como a totalidade do processo de interação do usuário com o ambiente construído, envolvendo a etapa relacionada aos estímulos de nossos sentidos, e a etapa relacionada ao envolvimento de vários fatores registrados na nossa memória e de nossa personalidade (por exemplo, GOLLEDGE; STIMSON, 1997). Nesse sentido, o conceito de percepção pode ser entendido como a totalidade do processo de interação entre usuário e espaço, e tende a ser confundido com o conceito de cognição. Ainda, a percepção pode ser entendida por alguns pesquisadores (por exemplo, DOWNS; STEA, 1973; ITTELSON, 1973, 1978; NEISSER, 1976; RAPOPORT, 1977) na área de estudos Ambiente-

Comportamento como dependente ou como um subconjunto ou função da cognição. Percepção seria afetada pelas estruturas cognitivas do indivíduo através da seleção do que perceber, sendo tratada como um subsistema da cognição (ver, por exemplo, MOORE; GOLLEDGE, 1976, referindo-se a WAPNER; WERNER, 1957).

Portanto, o conceito de percepção é compreendido tanto como uma experiência exclusivamente sensorial do indivíduo quanto como uma experiência caracterizada pelo conjunto de informações e valores que o indivíduo dispõe sobre o ambiente. Enquanto uma teoria da percepção enfatiza a primeira definição, outras teorias enfatizam a segunda. Todavia, é importante a diferenciação da experiência exclusivamente sensorial da experiência cognitiva, já que estas apresentam implicações para as intervenções arquitetônicas e urbanas e para a avaliação da qualidade de projetos e desempenho do ambiente construído; por exemplo, as características morfológicas podem ser percebidas da mesma maneira por indivíduos com diferentes experiências, memórias, valores e motivações.

Conceito de cognição

Cognição é o processo de construção de sentido na mente, cumulativo, que se forma através da experiência cotidiana (conforme Piaget), sendo complementar à percepção, quando esta é tratada como exclusivamente sensorial, relacionada à experiência direta com o ambiente. É através da cognição que as sensações adquirem valores, significados, e formam uma imagem no universo de conhecimento do indivíduo, envolvendo necessariamente reconhecimento, memória e pensamento (por exemplo, WEBER, 1995), e gerando expectativas sobre o ambiente, que se traduzem em atitudes e comportamentos dos usuários.

A cognição ambiental está relacionada com o aprendizado e a memória, através do armazenamento, organização, reconstrução e chamamento de imagens dos atributos ambientais que não estão disponíveis no ambiente físico num primeiro momento. Os processos de aprendizado, memória e generalização são fundamentais no desenvolvimento da capacidade dos indivíduos de adaptar suas atividades a um dado ambiente construído e/ou adaptar o ambiente construído, através de intervenções físicas, às suas necessidades. A maneira como edifícios e cidades são usados depende, em grande parte, da intensidade com que suas estruturas são memorizadas e lembradas. A importância da cognição como um fator mediador entre o

indivíduo e o ambiente é reconhecida (GOLLEDGE; STIMSON, 1997).

Embora os processos de percepção e cognição sejam parte de um mesmo evento, funcionalmente percepção ocorre antes de o indivíduo se tornar consciente do significado e do valor de um objeto, isto é, antes do processo de cognição. Logo, a distinção, por exemplo, entre forma e significado justifica-se com base na distinção entre percepção e cognição; significado, ao contrário da forma, não resulta diretamente de um padrão de estímulo e trata-se de interpretação através da qual valor é atribuído com base em conceitos extramórficos, independentes da forma (WEBER, 1995).

Ainda, os conceitos de percepção e cognição remetem a uma diferenciação em termos de extensão geográfica ou escala espacial e simultaneidade temporal; enquanto percepção refere-se a algo dentro do nosso campo de visão, a algo imediato, cognição refere-se a um contexto espacial mais amplo, quando os espaços de interesse estão obstruídos visualmente ou quando são tão extensos que não podem ser percebidos ou apreendidos de uma única vez (GOLLEDGE; STIMSON, 1997). Esses espaços de grande escala têm que ser registrados na memória e organizados cognitivamente para conter eventos e objetos que estão fora do campo sensorial imediato da pessoa (WEBER, 1995; GOLLEDGE; STIMSON, 1997).

Assim, na relação entre o ambiente construído e os seus usuários, o conceito de percepção serve para explicar reações ao ambiente construído imediato baseadas, exclusivamente, nos sentidos, enquanto o conceito de cognição serve para explicar reações ao ambiente construído mais amplo baseadas, além de nos sentidos, nos valores, conhecimento, personalidade, etc. Contudo, é importante também considerar que, muitas vezes, incluindo este artigo, por uma questão de adequação ou familiaridade de linguagem, é utilizado um termo relativo à percepção, e não à cognição, para designar a interação entre o espaço construído e o usuário, como, por exemplo, quando se fazem referências às “percepções dos indivíduos no espaço urbano” e não às “cognições dos indivíduos no espaço urbano”, ao “processo de percepção” ou à “percepção ambiental”.

Teorias da percepção e da cognição

As teorias associadas aos processos de percepção e de cognição refletem as distinções entre esses conceitos. A Teoria Transacionalista ou Empirista (por exemplo, Helmholtz, Titchner, Carr, Adelbert Ames, Hadley Cantril e William Ittelson) defende que o que é percebido por um indivíduo depende

de sua história, suas motivações, expectativas e valores individuais, não podendo ser explicado em termos de respostas condicionadas a um estímulo. A importante contribuição dessa teoria é o reconhecimento de que a experiência prévia determina em que os indivíduos prestam atenção no seu meio, e qual a sua importância (ITTELSON, 1973). Nesse caso, o conceito de cognição parece ser mais adequado para explicar os pressupostos teóricos.

A Teoria da Gestalt argumenta que existe uma experiência direta e imediata das qualidades expressivas na percepção de linhas, planos, volumes ou massas. Essa experiência seria o resultado não de uma associação intelectual, mas de uma ressonância entre processos neurológicos e padrões ambientais; edifícios pareceriam vibrantes, serenos ou pesados como resultado de um processo biológico, remetendo ao conceito de isomorfismo. Este explica a experiência perceptiva e os processos neurológicos inerentes ao ser humano, cujas associações de padrões visuais não são subjetivas (LANG, 1987). A Teoria da Gestalt e as suas leis sobre organização visual permitem a compreensão da percepção visual do ambiente construído, na medida em que as relações formais entre os elementos arquitetônicos, que compõem as edificações e o cenário urbano, podem ser analisadas através de tais leis, revelando a maior ou menor ordem compositiva existente no ambiente. O conceito de percepção, entendido como experiência sensorial, se adapta a essa teoria.

A Teoria Ecológica desenvolvida pelos psicólogos James Gibson e Eleanor Gibson (1960) está baseada na informação ambiental (por isso, ecológica) e tenta responder às questões de como nós conhecemos o ambiente e quais as relações existentes nele (LANG, 1974). O processo de percepção ambiental é explicado em termos da natureza das propriedades dos estímulos ambientais (GIBSON, 1950, 1960, 1966, 1979). A atenção é seletiva: indivíduos prestam atenção no que já é conhecido e naquilo em que estão motivados a reconhecer, o que depende de suas experiências anteriores. A percepção é guiada por um esquema mental antecipatório: indivíduos percebem aquilo que sabem como encontrar. O esquema mental direciona a exploração, enquanto a experiência pode modificar o esquema mental. De acordo com a teoria ecológica, os significados dependem de associações aprendidas pelos indivíduos, assim como as atitudes destes em relação aos significados também são aprendidas (LANG, 1987). Introduce-se o conceito de *affordance* (GIBSON, 1979), aquilo que é proporcionado pelo ambiente, e o conceito de ambiente comportamental (*behavior setting*),

referindo-se às propriedades físicas da configuração de um ambiente, que o capacitam a ser usado de uma forma particular, por determinado grupo de usuários, significando aquilo que o ambiente oferece de positivo ou negativo em função das propriedades físicas de sua configuração, limitando ou estendendo as escolhas estéticas e comportamentais do usuário potencial. Portanto, além de reconhecer a importância do ambiente em determinar oportunidades e restrições em função de suas características, assume-se que diferentes padrões ambientais proporcionam diferentes comportamentos e experiências estéticas. O ambiente construído é considerado como um meio de comunicação não verbal, provendo pistas para o comportamento. Rapoport (1973) confirma que propriedades físicas e espaciais do ambiente construído podem carregar significados, que servem como comunicadores, codificados na forma construída e decodificados pelo usuário, dando pistas com respeito aos padrões comportamentais esperados ou adaptados, facilitando ou inibindo seus usos. Assim, a Teoria Ecológica considera o conceito ou o processo de percepção não como uma experiência exclusivamente sensorial, mas como influenciado por aspectos incluídos no conceito ou no processo de cognição.

Implicações dos conceitos de percepção e cognição e das teorias para a avaliação da qualidade de projetos e desempenho do ambiente construído

Através dos conceitos de percepção e cognição, e das teorias acima expostas, pode-se inferir que a análise e a avaliação do ambiente físico são realizadas por meio dos processos de percepção e cognição, que permitem o estabelecimento de relações, entre o indivíduo e o ambiente físico, baseadas num conjunto de transações entre os estímulos sensoriais percebidos e as experiências prévias dos usuários, e os seus valores e motivações, que vão influenciar as reações físicas (comportamento) e mentais (atitudes) dos usuários em relação ao ambiente físico. Portanto, para avaliar a qualidade de projetos e o desempenho ambiental, faz-se necessário não somente medir as atitudes dos usuários em relação a componentes ambientais específicos, como também identificar como o seu comportamento é influenciado pela percepção da presença, da ausência ou do grau de responsividade desses componentes.

Para definir medidas válidas para a avaliação da qualidade de projetos e de desempenho do ambiente construído, foi desenvolvido um modelo conceitual (LAY, 1992) baseado nos de Bandura

(1974) e de Marans e Rodgers (1975), nos quais são exploradas as inter-relações existentes entre comportamento e qualidades ambientais percebidas pelos moradores. Modelos conceituais têm o propósito de proporcionar um quadro simplificado e inteligível da realidade, para poder melhor compreendê-la, e permitir previsões com base nessa compreensão. A maior diferença entre o modelo proposto e os demais está na ênfase dada ao processo interativo e dinâmico da avaliação comportamental, com base na premissa de que indivíduos e o ambiente construído continuamente formam e influenciam um ao outro por meio de respostas ativas dos indivíduos, adotando o comportamento manifesto pelos indivíduos como principal indicador de desempenho; por exemplo, a maneira e a frequência com que os espaços externos de um conjunto habitacional são usados e o nível de manutenção desses espaços indicam, simultaneamente e de modo mensurável, as percepções, atitudes, comportamentos e avaliações de seus usuários.

Embora a literatura relevante na área Ambiente-Comportamento (por exemplo, PROSHANSKY et al., 1970; HOLAHAN, 1978; MICHELSON, 1975) indique que a avaliação ambiental feita pelos usuários é mediada pela percepção de atributos ambientais, a qual está sujeita a filtros socioculturais e psicológicos que influenciam os padrões de comportamento, existem diversas posições com relação ao grau com que o ambiente afeta o indivíduo. A posição dominante correntemente afirma que existem importantes, mas não determinantes (ao contrário do chamado determinismo arquitetônico), efeitos da forma construída sobre o comportamento e que esses efeitos têm a ver com o ambiente construído, na medida em que este pode apoiar, facilitar ou inibir comportamentos. Por exemplo, o ambiente físico-espacial pode facilitar ou inibir a ocorrência de crime, mas não determina a ocorrência dele, que depende da atitude prévia do potencial criminoso. Essa posição também pode ser chamada de “influencismo”, termo utilizado por Darke (1982) como um conceito oposto ao de determinismo.

A modelagem das relações entre indivíduo e ambiente, a consideração do efeito do ambiente sobre as atitudes e o comportamento do indivíduo têm implicações para o projeto e para a avaliação da qualidade do projeto de edificações e de espaços abertos. As decisões de projeto deveriam considerar os resultados de pesquisas na área Ambiente-Comportamento, partindo do pressuposto de que as predições são mais acuradas quando refletem um conhecimento do existente, e que é possível aferir os erros (patologias) e acertos no projeto construído em uso, a ser avaliado a

partir do ponto de vista do usuário (REIS; LAY, 1995; ZEISEL, 1986). Portanto, o projeto do espaço deveria estar sustentado num conjunto de características físico-espaciais que respondessem às necessidades de seus usuários, características estas que podem ser descritas como categorias definidoras da qualidade do projeto do ambiente construído, a serem apresentadas neste artigo.

A importância da abordagem perceptiva e cognitiva para a qualificação do ambiente construído

A década de 50 é um momento de reação e reflexão, com críticas sobre problemas oriundos da aplicação dos modelos propostos pelos planejadores modernistas, tais como: seu distanciamento do mundo real, o planejamento urbano nos moldes do zoneamento de funções, o conceito de homem-tipo, e modelos construtivos que priorizavam grandes áreas coletivas, sem controle e avaliação do que vinha sendo produzido. É criticada a subdivisão da cidade em unidades distintas, o que impõe uma disciplina rígida comparável à estrutura de galhos de árvores, impedindo a criação de laços, o que distinguiria cidades “naturais” de cidades “artificiais” (ALEXANDER, 1966). Constata-se falta de consistência formal e variedade articulada entre as edificações, de caracterização dos espaços urbanos, de flexibilidade, de inclusão de elementos socioculturais apropriados – como em relação às casas projetadas por Le Corbusier em Pessac, França (BOUDON, 1972) –, de animação urbana e de oportunidades diversificadas de serviços, comércio e lazer. Problemas decorrentes de muitos projetos modernistas, tais como o conjunto habitacional Killingworth (Figura 1), Inglaterra, demolido em 1988, após aumento de vandalismo e outros problemas sociais (KELLET, 1987), e Pruitt-Igoe em St. Louis, Estados Unidos, um projeto de habitação social de 1951, por Minoru Yamasaki, vencedor de um concurso de

arquitetura, e demolido em 1972, a pedido dos residentes, em função da total inadequação das edificações às suas necessidades (MITCHELL, 1993; GREGER; STEINBERG, 1988), trazem à tona a importância em se conhecer as necessidades dos usuários.

A falta de resposta adequada às necessidades dos usuários também pode ser exemplificada em outros projetos premiados de arquitetos conhecidos internacionalmente. Por exemplo, o projeto vencedor para o State of Illinois Center (Centro do Estado de Illinois; Figura 2) em Chicago, projetado por Helmut Jahn, apresenta uma série de problemas relatados pelos usuários tais como aqueles relacionados à falta de conforto térmico no verão e no inverno em função da extensa área envidraçada voltada para sul, à falta de conforto acústico em função do vasto átrio ou hall, que permite a penetração do som gerado em tal espaço nos escritórios com planta livre nos vários andares, à falta de privacidade e à “acrofobia” (medo ou ansiedade excessiva e persistente devido à altura) em função do grande pé-direito e vazio do átrio central e da proximidade dele com os seus locais de trabalho (MITCHELL, 1993).

Ainda, o Bronx Development Center (Centro de Desenvolvimento do Bronx), em Nova York, completado em 1976 por Richard Meier e Associados, consiste de um conjunto com blocos de quatro pavimentos revestidos com chapas de alumínio polidas, destinado a abrigar crianças com necessidades mentais especiais em “uma atmosfera caseira e acolhedora”. Além de citações lisonjeiras de críticos americanos de arquitetura, o projeto recebeu vários prêmios de arquitetura, alguns dos quais do Instituto Americano de Arquitetos em 1977, um pouco mais de um ano antes do edifício ser ocupado. Contudo, após sua ocupação, apareceram opiniões negativas relacionadas, por exemplo, à falta de segurança em função de determinadas soluções arquitetônicas tais como caixas de escada e guarda-corpos muito abertos e uso de vidro não temperado em muitas áreas; e à aparência não aconchegante (MITCHELL, 1993).



(a) Vista passarelas e blocos



(b) Vista passarelas e blocos



(c) Vista demolição bloco

Figura 1 - Conjunto Habitacional Killingworth - Inglaterra

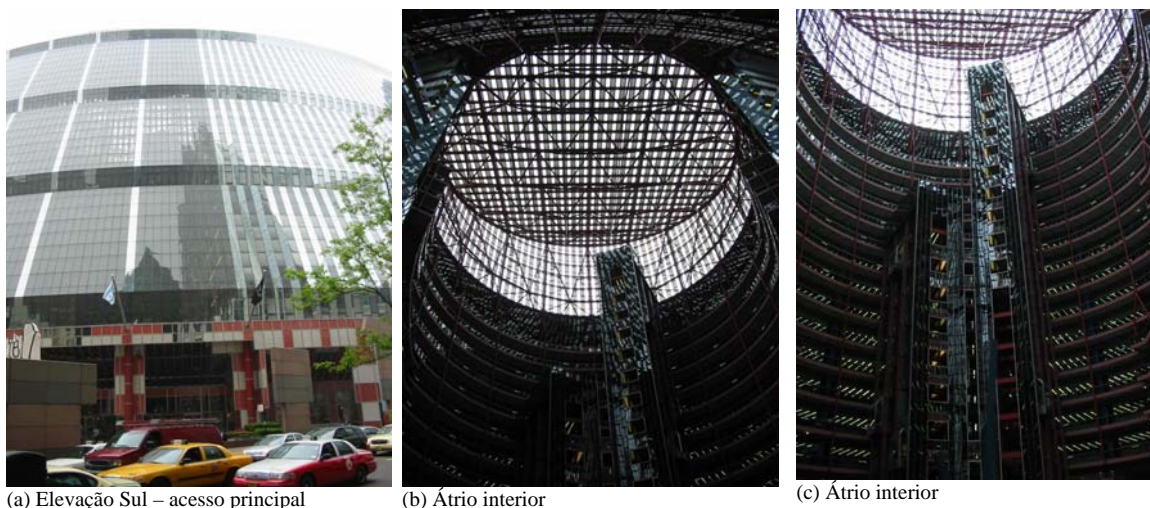


Figura 2 - State of Illinois Center (Centro do Estado de Illinois), em Chicago, por Helmut Jahn

Foi constatado que muito do que era percebido pelos arquitetos/urbanistas como “bom” era percebido pelos usuários como “frio, impessoal e indesejável” (MICHELSON, 1968; COOPER-MARCUS; SARKISSIAN, 1986). A partir dessas críticas são dados os primeiros passos à procura da recuperação das formas tradicionais do urbanismo e à procura de novas abordagens sobre o planejamento urbano, resultando em produção intensiva de pesquisa. É retomada a defesa da restituição da rua como espaço social (LEFEBVRE, 1964), da diversidade, da necessidade de demarcação clara entre público e privado, da necessidade de uso intenso do espaço urbano e controle visual dele, também, a partir da orientação e localização de edifícios para aumentar a segurança das ruas, da necessidade de rever o dimensionamento das áreas verdes, etc. (JACOBS, 1984).

Emerge em meados da década de 60, na procura de um caminho para adaptar o planejamento físico às necessidades humanas, através do entendimento das relações entre o ambiente e o comportamento, a área de estudo referida como Ambiente-Comportamento. Esta também é denominada, por alguns autores, de psicologia ambiental (por exemplo, PROSHANSKY et al., 1970; CANTER, 1977), psicologia ecológica (por exemplo, BARKER, 1968; GIBSON, 1979) ou percepção ambiental (por exemplo, LYNCH, 1960; RAPOPORT, 1977). Essa área de estudos envolve diversas disciplinas que lidam com o planejamento ambiental, tais como arquitetura e geografia, e com o comportamento, tais como sociologia, psicologia, antropologia, psiquiatria e ciências políticas, levando a estudos interdisciplinares. A geografia, assim como a psicologia, descontente com o uso do laboratório, ainda, como única abordagem para estudar o comportamento, é influenciada

fortemente pelos trabalhos de Roger Barker e Wright, iniciados em 1947 (BARKER; WRIGHT, 1949). Pioneiros no estudo da psicologia ambiental, esses autores propunham que o ambiente construído fosse estudado a partir da percepção de seus usuários (ver BARKER, 1968). São ainda divulgados nessa época os trabalhos de Lynch (1960), Hall (1966), Sommer (1969), Proshansky, Ittelson e Rivlin (1970), Tuan (1974), entre muitos outros. Os perceptualistas (por exemplo, Cullen, Hall, Sommer, Terence Lee, Lynch, Newman, Rapoport, Alexander, Tuan, Down, Stea, Canter) enfatizam o caráter multidisciplinar, decorrente da moderna geografia e da psicologia do comportamento, estudando como a cidade é percebida pelos seus habitantes e as relações entre o espaço construído e tipos de comportamento. Ainda, a proposta projetual é decorrente do conhecimento do ponto de vista do habitante, considerado interlocutor entre o objeto e o planejador, e reforçando o caráter democrático do espaço a ser construído.

Portanto, na abordagem perceptiva e cognitiva, ou da percepção ambiental, o espaço não é apenas descrito nos seus aspectos formais, mas é analisado quanto ao efeito de suas características físico-espaciais sobre os indivíduos, tentando-se entender como as percepções desses aspectos afetam as atitudes e os comportamentos dos usuários do espaço urbano. O conhecimento de tais atitudes e comportamentos passa a ser fundamental para qualificar o projeto e, conseqüentemente, para avaliar a qualidade de projetos e o desempenho do ambiente construído.

Projetos qualificados, percepção e cognição

Resultados de vários estudos sustentam as argumentações apresentadas e revelam os impactos

positivos de projetos urbanos e de edificações decorrentes da aplicação de conhecimentos produzidos na área Ambiente-Comportamento, com a percepção e a cognição espaciais atuando como instrumentos eficazes no planejamento e na construção de tais projetos e, logo, na avaliação da qualidade de projetos e desempenho do ambiente construído.

A aplicação dos diversos métodos integrantes da metodologia científica na área Ambiente-Comportamento tem proporcionado a aplicação dos resultados em diversos projetos urbanos assim como em recomendações de projeto (*design guidelines*), que servem como orientações para intervenções que venham a responder satisfatoriamente aos seus usuários, especificando como os espaços podem ser projetados ou melhorados com base em pesquisas anteriores, como, por exemplo, *Housing as if People Mattered* (Como se as Pessoas Importassem na Habitação Social), por Clare Cooper Marcus e Wendy Sarkissian (1986); *People Places - Design Guidelines for Urban Open Space* (Lugar das Pessoas - Guia de Projeto para Espaços Abertos Urbanos), editado por Clare Cooper Marcus e Carolyn Francis (1990); e *The Social Life of Small Urban Spaces* (A Vida Social dos Pequenos Espaços Urbanos), por William H. Whyte (1980). Recomendações de projeto assim como critérios de desempenho estão sendo utilizados, por exemplo, nos Estados Unidos para a programação e o projeto de espaços abertos (FRANCIS, 1987).

Com base nos resultados produzidos através do estudo comparativo de espaços abertos comunitários, realizado por Francis et al. (1984), foram propostas recomendações de desenho e de gerenciamento para cada projeto, assim como recomendações para as políticas municipais e nacionais, além de uma conferência realizada para discutir os resultados de pesquisa que redundou no estabelecimento de uma organização municipal envolvida em implementar as recomendações do estudo. O Central Park, em New York, tem sido estudado e renovado nas últimas décadas através de resultados obtidos em pesquisas aplicadas. Alguns administradores de parques reconhecem que os usuários se alteram com o tempo e que os parques urbanos podem necessitar uma constante reprogramação e redesenho. Como condição para aprovação dos projetos, cidades como New York, Cleveland, Chicago e Los Angeles agora requerem dos incorporadores que mostrem como as praças contribuirão para a vitalidade geral do centro da cidade (FRANCIS, 1987).

No livro *Applications of environment-behavior research, case studies and analysis* (Aplicações de pesquisas ambiente-comportamento, estudo de

casos e análises), de Cherulnik (1993), estão mencionados diversos exemplos de aplicação satisfatória, em edificações e espaços urbanos, de resultados de estudos envolvendo os conceitos de percepção e cognição na área Ambiente-Comportamento. Entre os exemplos de projetos de edificações satisfatórios estão o: Contra Costa County Main Detention Facility (Presídio Central do Condado de Contra Costa), em Martinez, Califórnia, aberto em 16 de janeiro de 1981 para 386 presidiários, que tem tido uma larga influência no projeto de presídios nos Estados Unidos; e o Federal Aviation Administration Northwest Regional Headquarters (Escritório Central da Região Noroeste da Administração da Aviação Federal), em Seattle, Washington, ocupado em 1973 por mais de 300 funcionários, que proporcionou uma ênfase crescente na importância de o projeto de escritórios responder às necessidades dos funcionários e na possível ligação entre projeto de escritório baseado nas necessidades dos usuários e na produtividade dos funcionários (CHERULNIK, 1993).

Entre os exemplos de projetos de espaços abertos satisfatórios está o *Exxon Minipark Redesign* (Novo projeto do Exxon Miniparque) por William H. Whyte e colegas da *Project for Public Spaces* (Projetos para Espaços Públicos), onde foram incorporados, por exemplo, vegetação (aparência, conforto e privacidade); assentos móveis (áreas ensolaradas, formar grupos ou escolher vistas) e muretas servindo como assentos; e abrigos, também através de árvores, mesas e dois novos cafés, baseados em estudos anteriores de praças e pequenos parques em Nova Iorque, desde 1971, por Whyte e colegas. Como consequência, o uso em geral aumentou, particularmente por mulheres e idosos, ainda que tenham sido eliminadas atividades relacionadas ao comércio de drogas (CHERULNIK, 1993; WHYTE, 1980). Logo, esses exemplos reforçam a relação entre o projeto qualificado e a abordagem perceptiva e cognitiva.

Categorias definidoras da qualidade do projeto

As categorias definidoras da qualidade do projeto do ambiente construído servem para estruturar os aspectos físicos associados à qualidade do projeto do espaço construído e, logo, para avaliar a qualidade de tal projeto e o desempenho do espaço construído. Essas categorias propostas estão fundamentadas na natureza de tais aspectos físicos quanto à estética, ao uso e à estrutura do espaço construído em relação à malha urbana.

Aqui, são selecionadas e analisadas as características ou atributos físico-espaciais

definidores da qualidade de projeto de edificações e de espaços abertos nas cidades, agrupadas em categorias que guardam uma estreita relação com a análise e a prática de intervenção no espaço urbano, nomeadamente: estética – atributos formais de setores e demais aspectos sensoriais associados; uso dos espaços nos diferentes setores urbanos; e estrutura – relações entre setores. Essas categorias remetem aos três aspectos de projeto tratados por Lynch e Hack (1984): o padrão da forma percebida (estética), o padrão de circulação (estrutura) e o padrão de atividades (uso). Essas três categorias estão, respectivamente, mais relacionadas à Teoria da Gestalt, Ecológica e Transacionalista. A característica complementar dessas teorias fica mais evidente quando se verifica que uma aparência satisfatória não é condição suficiente para qualificar o espaço urbano, sendo necessário que o espaço esteja adequadamente conectado aos demais setores ou espaços urbanos e que seja utilizado satisfatoriamente.

Estética

Nesta categoria estão aqueles elementos da morfologia urbana que estimulam os nossos sentidos, incluindo as sensações não visuais, embora as visuais sejam dominantes. O aspecto visual de um projeto é um dos aspectos considerados na análise de impacto ambiental de projetos e é, muitas vezes, a base para iniciativas de políticas públicas nos Estados Unidos, assim como de comitês de avaliação arquitetônica e associações de melhorias de centros urbanos. Por exemplo, em 30 estados dos Estados Unidos, as cortes estabeleceram que considerações estéticas são suficientes para o estabelecimento de regulamentações. Mais de 90% das grandes cidades americanas utilizam a análise de impacto visual aplicada a edifícios individuais. Ainda a Suprema Corte dos Estados Unidos tem citado o critério estético como suficiente para uma base adequada para desenvolvimento. Para melhorar a qualidade visual dos espaços urbanos é preciso entender como as características visuais desses espaços afetam os seus usuários diretos ou indiretos. As cortes americanas sustentam que a beleza ambiental é de legítimo interesse público e que esse interesse deve estar baseado nas preferências do público em geral, e não nos gostos pessoais dos funcionários do governo (STAMPS, 1996; SANOFF, 1991).

Embora mais associada à experiência estética sensorial visual, à estética formal e ao processo de percepção, esta categoria também diz respeito à estética simbólica, em que associações com a forma são estabelecidas através do processo de

cognição (ver, por exemplo, LANG, 1987). A categoria estética refere-se não exclusivamente aos elementos arquitetônicos de uma edificação ou de um espaço urbano, mas à relação estética destes com as edificações e espaços abertos adjacentes e nas proximidades. Por exemplo, a qualidade estética da Pirâmide do Le Grand Louvre (1993), caracterizada por uma composição simples, pela textura dos losangos de vidro, pela transparência, e pelo volume piramidal, depende da sua relação de oposição, contraste (REIS, 2002), com o antigo museu, caracterizado por uma composição complexa, pelos ritmos, grupamentos e hierarquia das aberturas, pela massa e pelo volume em prisma retangular em “U” (Figura 3).

Uso

Nesta categoria estão aqueles elementos da morfologia urbana que afetam o uso das edificações e dos espaços urbanos. Além de uma estética satisfatória, um espaço fechado ou aberto deve ter um uso adequado. O projeto de uma edificação ou de intervenção urbana deve considerar essas categorias conjuntamente, pois a desconsideração de uma delas pode afetar a qualidade da intervenção. Uso é visto como um dos pré-requisitos para um espaço aberto satisfatório (por exemplo, a praça do Beaubourg, Paris, e a praça da Pirâmide do Le Grand Louvre, Paris, Figura 3; FRANCIS, 1987). Sem usuários, o espaço aberto público ou de uma edificação tende a ser de pouco significado e importância. Além da importância das características físicas de uma edificação ou espaço aberto para proporcionar um uso adequado, salienta-se o efeito de tal uso sobre o uso dos espaços abertos urbanos, já que as pessoas tendem a ser atraídas por espaços com pessoas e a evitar espaços desertos (GEHL, 1987). Ainda, além dos atributos estéticos das edificações que delimitam o espaço aberto público de circulação de veículos e pedestres, o uso dado a tais edificações também tem um efeito sobre a experiência espacial dos usuários dos espaços abertos, tornando-a mais ou menos provida de interesses e emoções. Exemplificando, na comparação entre a circulação em ruas em Brasília e em Praga (Figura 4), observa-se que a experiência espacial do pedestre nas ruas em Brasília tende a ser bem menos interessante e agradável do que em Praga, em função, por exemplo, de não haver uso proporcionado por edificações adjacentes a tais ruas, ao contrário de Praga. Portanto, o uso dado a um determinado espaço também tem o papel de possibilitar associações e estimular os nossos sentidos e, conseqüentemente, a nossa experiência estética.



(a) Vista acesso Pirâmide com antigo museu nas laterais e ao fundo



(b) Vista antigo museu a partir do interior da Pirâmide



(c) Uso e detalhe do espelho d'água junto à Pirâmide

Figura 3 - Pirâmide do Le Grand Louvre em Paris por Ieoh Pei



Figura 4 - Praga, República Tcheca



(a) Maquete com Ópera House à esquerda



(b) Vista lateral



(c) Conexão Ópera House com bares e restaurantes nas proximidades

Figura 5 - Ópera House, Sydney, Austrália

As edificações e os espaços abertos podem ter um conjunto de características físicas de maneira a contribuir para o uso dos espaços urbanos. Essas características podem afetar em distintos graus, por exemplo, a definição e o controle de território, a segurança no espaço urbano, a privacidade dos usuários e a interação social. Estudos sobre os usos de espaços públicos, que identificam relações entre as qualidades físicas de um espaço público e interações sociais positivas (GEHL, 1987; WHYTE, 1980), indicam que uma clara definição física dos espaços promove uma clara percepção de definição de território, aumentando a segurança,

afetando positivamente o senso de identidade do usuário com o local e fortalecendo o uso e a manutenção dos espaços e o controle das áreas comunitárias.

A diversidade de atividades disponibilizadas aumenta a escolha, atraindo diferentes pessoas, em períodos diferentes, por razões variadas. O uso pode ser afetado pela flexibilidade e adequação dos espaços. A flexibilidade afeta o grau com que um determinado local pode ser utilizado para diferentes propósitos; lugares mais flexíveis oferecem mais escolha do que lugares cujos desenhos possibilitam um único tipo de uso

(BENTLEY et al., 1987). A adequação determina o grau no qual a forma e a capacidade dos espaços, canais e equipamentos combinam com o padrão e a quantidade de ações nas quais as pessoas normalmente se engajam, ou que querem se engajar (LYNCH, 1981). Essa adequação manifesta-se através dos já mencionados espaços ou ambientes comportamentais (*behavior settings*) (BARKER, 1968), que consistem em atributos ambientais ou aspectos físico-espaciais específicos que sugerem comportamento padrão ou padrão particular de comportamento (por exemplo, pessoas sentadas nos bancos de uma praça ou naqueles delimitando os espelhos d'água junto à Pirâmide do Le Grand Louvre, Figura 3), regras e propósitos sociais (por exemplo, sala de concertos musicais) e aspectos temporais de ocorrência (por exemplo, pessoas sentadas na escadaria da Ópera da Bastilha, em Paris).

Estrutura

Nesta categoria estão aqueles elementos da morfologia urbana que auxiliam na conexão visual e funcional entre as distintas edificações e espaços abertos, e na conseqüente formação de uma imagem ambiental coerente dos distintos setores urbanos. É necessário que os usuários possam acessar e conectar as diferentes edificações e espaços urbanos numa estrutura coerente que os possibilite utilizar e formar uma imagem do sistema urbano ou de setores desse sistema. A estrutura determina a coerência das relações entre as imagens ambientais, que são, ainda, afetadas pela identidade e pelo significado das diferentes áreas (LYNCH, 1960).

A estrutura é determinada pela permeabilidade ou acessibilidade funcional, a característica físico-espacial que define onde as pessoas podem ir e onde não podem, sendo um fator crítico para a qualidade do espaço aberto (FRANCIS, 1987). A permeabilidade de um sistema de espaços públicos depende do número de rotas alternativas oferecidas de um ponto a outro, com a permeabilidade visual sendo importante para a identificação visual de tais alternativas. A permeabilidade pode ser caracterizada por três aspectos importantes: diversidade de atividades para as quais se tem acesso, a equidade de acesso a diferentes grupos da população e o controle do sistema de acessos (LYNCH, 1981).

A estrutura depende também da legibilidade, uma das principais qualidades visuais da imagem urbana, que diz sobre “[...] a facilidade com que as partes podem ser reconhecidas e organizadas em um padrão coerente” (LYNCH, 1960, p. 2). Legibilidade é importante em dois níveis: forma

física e padrão de atividades (LYNCH, 1981). A legibilidade de forma e uso é reduzida em espaços modernistas em comparação aos espaços dos séculos anteriores, onde os locais que pareciam importantes eram de relevância pública (prédios e espaços abertos) e podiam ser reconhecidos facilmente, respeitando-se essa lógica na definição da edificação como objeto ou tecido urbano. Layouts inteligíveis possibilitam às pessoas formar imagens claras e precisas da estrutura urbana.

Ainda, a estrutura é afetada pela imageabilidade, que também é uma das principais qualidades visuais da imagem urbana e pode ser definida como “aquela qualidade de um objeto físico que lhe dá uma alta probabilidade de evocar uma forte imagem em qualquer observado” (LYNCH, 1960, p. 9). Imageabilidade remete à qualidade “gestáltica” de “pregnância”, ou seja, a capacidade de uma imagem ser forte o suficiente para “saltar fora”, impor-se na percepção e na memória do observador. A Ópera House, em Sydney (Figura 5), projetada por Jorn Utzon, é um exemplo de uma edificação com imageabilidade, além de estar conectada à estrutura urbana de modo a ser facilmente acessível, o que reforça o seu uso.

Conclusão

Este artigo procurou apresentar e ressaltar a importância da avaliação da qualidade de projetos urbanos e de edificações, e, conseqüentemente, do desempenho do ambiente construído, através da abordagem perceptiva e cognitiva adotada na área de estudos Ambiente-Comportamento. Os exemplos de projetos urbanos e de edificações satisfatórios e insatisfatórios procuraram evidenciar a relevância da consideração de uma abordagem de projeto e de avaliação da qualidade de projetos que estivesse caracterizada pela percepção dos usuários de tais projetos ou projetos similares. Procurou-se, também, conceituar e estabelecer as diferenças entre os termos “percepção” e “cognição”, assim como as implicações de tais diferenças para a avaliação da qualidade de projetos urbanos e de edificações, assim como para o desempenho do ambiente construído.

Foram propostas as categorias definidoras da qualidade do ambiente construído, que servem para estruturar os aspectos físicos associados à qualidade do projeto do espaço construído e, portanto, para avaliar a qualidade de tal projeto e o desempenho do espaço construído. Essas categorias, nomeadamente, estética, uso e estrutura, são consideradas como fundamentais para a qualificação do espaço construído, já que tanto uma edificação quanto o espaço aberto

devem possuir uma estética satisfatória, um uso apropriado e uma conexão adequada com os demais espaços urbanos, para que possam responder às necessidades dos usuários, fazendo parte de suas imagens urbanas. Entende-se que:

O conhecimento adquirido sobre os processos perceptivos e cognitivos podem melhorar a qualidade dos ambientes humanos através de políticas, planejamentos e projetos, na medida em que esse informa sobre como planejar e projetar ambientes que não interfiram com os próprios funcionamentos destes processos. Exemplos são os trabalhos de Appleyard (1976) [Planning a pluralistic city] e Lynch (1960) [The image of the city], resultando em sugestões em como fazer as cidades legíveis. (GARLING; GOLLEDGE, 1989, p. 203-204).

Portanto, a abordagem perceptiva e cognitiva, incluindo as categorias definidoras da qualidade do ambiente construído, fornece elementos importantes para avaliar a qualidade de projetos e o desempenho de edificações e espaços abertos.

Referências

- ALEXANDER, C. A city is not a tree. In: BELL, Gwen (Ed.). **Human identity in the urban environment**. London: Penguin Books, 1966. p. 401-428.
- BANDURA, A. Analysis of modeling processes. In: BANDURA, A. (Ed.). **Modeling: conflicting theories**. New York: Lieber-Atherton, 1974.
- BARKER, R. **Ecological psychology**. California: Stanford University Press, 1968.
- BARKER, R.; WRIGHT, H. Psychological ecology and the problem of psycho-social development. **Child Development**, v. 20, p. 131-143, 1949.
- BENTLEY, I. et al. **Responsive environments**. London: The Architectural Press, 1985.
- BOUDON, P. **Lived-in Architecture: Le Corbusier's PESSAC Revisited**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1972.
- CANTER, D. **The psychology of place**. London: The Architectural Press, 1977.
- CHERULNIK, P. D. **Applications of Environment-Behaviour Research: case studies and analysis**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- COOPER MARCUS, C.; FRANCIS, C. **People places: design guidelines for urban open space**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.
- COOPER MARCUS, C.; SARKISSIAN, W. **Housing as if people mattered**. Berkeley: University of California Press, 1986.
- DARKE, J. **The design of public housing: architects' intentions and users' reactions**. 1982. Tese (Ph.D) - Department of Town and Regional Planning, University of Sheffield, Sheffield.
- DOWNS, R.; STEA, D. Cognitive maps and spatial behaviour: process and products. In: DOWNS, R.; STEA, D. (Ed.), **Image and environment: cognitive mapping and spatial behaviour**. Chicago: Aldine, 1973.
- FRANCIS, M. Urban Open Spaces. In: ZUBE, E.; MOORE, G. (Ed.), **Advances in environment, behaviour and design**. New York: Plenum Press, 1987. p. 71-102.
- FRANCIS, M., CASHDAN, L.; PAXSON, L. **Community open spaces**. Washington, DC: Island Press, 1984.
- GEHL, J. **Life between buildings: using public space**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.
- GARLING, T.; GOLLEDGE, R. Environmental perception and cognition. In: ZUBE, E.; MOORE, G. (Ed.), **Advances in environment, behavior, and design**. New York: Plenum Press, 1989. v. 2, p. 203-236.
- GIBSON, J. **An ecological approach to visual perception**. Boston: Houghton Mifflin, 1979.
- GIBSON, J. **The senses considered as perceptual systems**. Boston: Houghton Mifflin, 1966.
- GIBSON, J. The concept of stimulus in psychology. **American psychologist**, v. 15, p. 694-703, 1960.
- GIBSON, J. **The perception of the visual word**. Boston: Houghton Mifflin, 1950.
- GOLLEDGE, R.; STIMSON, R. **Spatial behavior: a geographic perspective**. New York: The Guilford Press, 1997.
- GREGER, O.; STEINBERG, F. Transformations of formal housing. **Open House International**, v. 13, n. 3, p. 23-35, 1988.
- HALL, E. **The hidden dimension**. Garden City, New York: Doubleday and Co., 1966.
- HOLAHAN, C. F. **Environment and behaviour: a dynamic perspective**. New York: Plenum Press, 1978.

- ITTELSON, W. Environmental Perception and Contemporary Perceptual Theory. In: ITTELSON, W. (Ed.). **Environment and cognition**. New York: Seminar Press, 1973. p. 1-19.
- JACOBS, J. **The death and life of great American Cities**: the failure of town planning. Harmondsworth, Middlesex, England: Penguin Books, 1984.
- KELLET, P. Killingworth towers: what went wrong? **Open House International**, v. 12, n. 4, p. 4-11, 1987.
- LAY, M.C. **Responsive site design, user environmental perception and behaviour**. 1992. 290 f. Tese (Doctor of Philosophy em Arquitetura) – Post Graduate Research School, School of Architecture, Oxford Brookes University, Oxford, 1992.
- LAY, M. C.; REIS, A. Análise quantitativa na área de estudos Ambiente-Comportamento. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 21-36, abr./jun. 2005.
- LANG, J. ; BURNETTE, C. ; MOLESKI, W. ; VACHON, D. (Ed.). **Designing for Human Behaviour**: Architecture and the Behavioural Sciences. Stroudsburg, Dowden: Hutchinson and Ross, 1974.
- LANG, J. **Creating architectural theory**: the role of the behavioural sciences in environmental design. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.
- LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. São Paulo: Documentos, 1964.
- LYNCH, K.; HACK, G. **Site planning**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1984.
- LYNCH, K. **A theory of good city form**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1981.
- LYNCH, K. **The image of the city**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1960.
- MARANS, R.; RODGERS, W. Toward an understanding of community satisfaction. In: HAWLEY, A.; ROCK, V. (Ed.). **Metropolitan American in contemporary perspectives**. New York: Halsted Press, 1975.
- MICHELSON, W. **Behavioural research methods in environmental design**. Stroudsburg, Dowden: Hutchinson and Ross, 1975.
- MICHELSON, W. Most people don't want what architects want. **Trans-Action**, p. 37-49, July/Aug. 1968.
- MITCHELL, C. T. **Redefining designing**: from form to experience. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.
- MOORE, G. T.; GOLLEDGE, R. G. Environmental knowing: concepts and theories. In: MOORE, G. T.; GOLLEDGE, R. G. (Ed.). **Environmental knowing**: theories, research, and methods. Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., 1976. p. 3-24.
- PORTEOUS, J. D. **Environmental aesthetics**: ideas, politics and planning. London: Routledge, 1996.
- PRAK, N. **The visual perception of the built environment**. Delft: Delft University Press, 1985.
- PROSHANSKY, H.; ITTELSON, W.; RIVLIN L. The influence of the physical environment on behavior: some basic assumptions. In: PROSHANSKY, H. et al. (Ed.). **Environmental Psychology**: man and his physical setting. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1970. p. 27-36.
- RAPOPORT, A. **Human aspects of urban form**: towards a man-environment approach to urban form and design. London: Pergamon Press, 1977.
- RAPOPORT, A. The ecology of housing. **Ekistics**, v. 36, n. 213, p.145-151, 1973.
- REIS, A. **Repertório, análise e síntese**: uma introdução ao projeto arquitetônico. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.
- REIS, A.; LAY, M. C. As técnicas de APO como instrumento de análise ergonômica do ambiente construído. In: ENCONTRO NACIONAL, 3.; ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1995, Gramado. **Anais...** Gramado: ANTAC, 1995.
- SANOFF, H. **Visual research methods in design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.
- SOMMER, R. **Personal space**: the behavioural basis of design. Englewood, New Jersey: Prentice-Hall, 1969.
- STAMPS, A. Significant visual impact: is it or isn't it? In: TIMMERMANS, H. (Ed.). **Design and decision support systems in architecture and urban planning conference**. Part two: urban planning proceedings. Eindhoven, The Netherlands: Eindhoven University of Technology, Faculty of Architecture, Building, and Planning, 1996. p. 258-283.

TUAN, Y. **Topophilia**: a study of environmental perception, attitudes and values. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1974.

WHYTE, W. **The social life of small urban spaces**. Washington, D.C.: The Conservation Foundation, 1980.

WEBER, R. **On the aesthetics of architecture**: a psychological approach to the structure and the order of perceived architectural space. Aldershot, England: Avebury, 1995.

ZEISEL, J. **Inquire by design**: tools for environment-behaviour research. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.